

10813304

07-26-04



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

10-2003-0038220

출 원 번 호 :

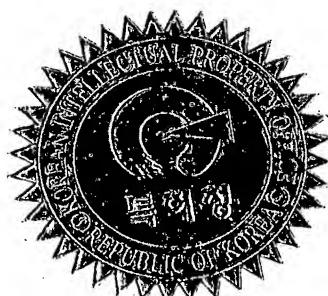
Application Number

출 원 년 월 일 : 2003년 06월 13일

JUN 13, 2003

Date of Application

출 원 인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) : SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

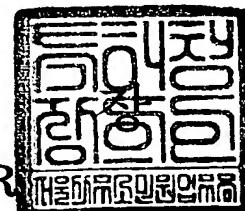


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2004 년 03 월 03 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【제출일자】	2003.06.13		
【발명의 명칭】	표시판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치		
【발명의 영문명칭】	Panel and liquid crystal display including the same		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【명칭】	유미특허법인		
【대리인코드】	9-2001-100003-6		
【지정된변리사】	김원근, 박종하		
【포괄위임등록번호】	2002-036528-9		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	송장근		
【성명의 영문표기】	SONG, JANG KUN		
【주민등록번호】	710420-1805522		
【우편번호】	135-837		
【주소】	서울특별시 강남구 대치2동 미도아파트 110동 304호		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인 유미특허법인 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	2	면	2,000 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	9	항	397,000 원
【합계】	428,000 원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

본 발명에 따른 표시판은 절연 기판, 절연 기판 위에 형성되어 있는 게이트선, 게이트선을 덮는 게이트 절연막, 게이트 절연막 위에 형성되어 있는 반도체층, 게이트선과 교차하고, 반도체층과 접하는 소스 전극을 가지는 데이터선, 적어도 일부는 반도체층과 접하며 소스 전극과 일정거리 떨어져 대향하여 형성되어 있는 드레인 전극, 드레인 전극과 연결되고, 소정 영역이 제거된 다수개의 절개부를 가지는 화소 전극, 절개부에 형성되어 있는 돌기를 포함한다.

【대표도】

도 1

【색인어】

절개부, 돌기, 화소 전극, 도메인

【명세서】**【발명의 명칭】**

표시판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치{Panel and liquid crystal display including the same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이고,

도 2는 도 1의 II-II' 선을 따라 절단한 단면도이고,

도 3은 도 1의 III-III' 선을 따라 절단한 단면도이고,

도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 색필터 표시판의 배치도이고,

도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 박막 트랜지스터 표시판의 배치도이고,

도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이고,

도 7은 도 6의 VII-VII' 선을 따라 절단한 단면도이고,

도 8은 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정 표시 장치로 도 1의 II-II' 선을 따라 절단한 단면도이다.

※도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명※

110, 210 : 절연 기판

121, 124: 게이트선

140 : 게이트 절연막

151 : 반도체층

161, 165 : 저항성 접촉층

171, 173 : 데이터선

175 : 드레인 전극

91, 92, 93, 271, 272, 273 : 절개부

220 : 블랙 매트릭스

230R, 230G, 230B : 색필터

270 : 공통 전극

280a, 280b : 돌기

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<17> 본 발명은 표시판 및 그를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것으로 특히, 광시야각을 얻기 위한 다수의 도메인 분할 수단을 가지는 표시판 및 그를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

<18> 액정 표시 장치는 일반적으로 공통 전극과 색 필터(color filter)등이 형성되어 있는 색필터 표시판과 박막 트랜지스터와 화소 전극 등이 형성되어 있는 박막 트랜지스터 표시판 사이에 액정 물질을 주입해 놓고 화소 전극과 공통 전극에 서로 다른 전위를 인가함으로써 전계를 형성하여 액정 분자들의 배열을 변경시키고, 이를 통해 빛의 투과율을 조절함으로써 화상을 표현하는 장치이다. 이 때, 색필터 표시판의 위와 박막 트랜지스터 표시판의 아래에는 각각 편광판이 설치되어 있어서 액정층을 통과하여 나오는 빛의 편광 상태에 따라서 빛의 투과율이 변동되도록 되어 있다.

<19> 색필터 표시판과 박막 트랜지스터 표시판 사이에 채워지는 액정으로는 일반적으로 비틀린 네마틱(Twisted Nematic : 이하 TN 이라 함) 액정이 사용된다. TN 액정 분자들은 가늘고 긴 막대모양을 가지며 일정한 길이(pitch)를 가지고 나선상으로 꼬여있어 액정 분자의 장축의 배열 방위가 연속적으로 변화되는 비틀린 구조를 갖는다.

<20> 비틀린 네마틱 액정을 이용한 액정 표시 장치에서는 입사한 편광빛이 문자의 장축과 단축의 배열에 따라 각기 다른 광시야각적 특성을 나타낸다. 액정 표시 장치의 시야각은 나선구조의 액정 문자들의 장축을 따라 형성되므로, 보는 각도에 따라 문자의 장축이 변하게 된다. 이러한 액정 표시 장치에서는 수평 방향에 대해서 대칭적인 시야각을 가지며 수직 방향에 대해서는 비대칭적인 시야각을 가진다. 특히 셀의 중심에서의 액정 경사 방위와 시야각이 일치하는 방향에서는 계조 반전(gray level)현상이 나타난다. 따라서 수평 방향의 시야각에 대해서는 광투과율이 비교적 대칭적으로 분포하지만 상하방향에 대해서는 광투과율이 비대칭적으로 분포하기 때문에 상하방향의 시야각에서는 이미지가 반전되는 범위가 발생하여 시야각이 좁아지는 문제가 있다.

<21> 이러한 단점을 극복하기 위한 방법으로 액정을 수직으로 배향(Vertically aligned : VA)하는 방법이 있다. 수직 배향 모드는 도메인 분할을 통하여 액정을 대칭적으로 배열시킴으로써 광시야각을 얻기가 용이하고 빠른 응답 특성을 가진다. 이때, 도메인 분할 수단으로는 절개부(또는 절개 패턴) 또는 돌기를 사용한다.

<22> 절개부를 형성하는 방법은 화소 전극과 공통 전극에 각각 절개부를 형성하여 이들 절개부로 인하여 형성되는 프린지 필드(fringe field)를 이용하여 액정 문자들이 눕는 방향을 조절함으로써 시야각을 넓히는 방법이다. 그리고 돌기를 형성하는 방법은 상하 표시판 위에 형성되어 있는 화소 전극 또는 공통 전극 위에 돌기를 형성하여 둠으로써 돌기에 의하여 왜곡되는 전기장을 이용하여 액정 문자의 눕는 방향을 조절하는 방식이다.

<23> 이중 절개부는 절개부의 폭이 넓을수록 액정의 규제력이 증가하나 폭을 증가시키면 개구율이 감소하여 휘도가 감소하고, 폭이 좁을수록 규제력이 약화되어 절개부의 경계부에서 빛

샘이 발생하는 문제점이 있다. 그리고 돌기를 이용할 경우에는 돌기에 의한 액정의 규제력이 약해서 돌기 주위에서 빛샘이 발생하는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<24> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 다수개의 도메인을 형성할 때 액정의 규제력을 확보할 수 있는 표시판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<25> 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명에서는 돌기와 절개부를 함께 이용하여 액정 분자를 다중 도메인으로 분할 배향한다.

<26> 구체적으로 표시판은 절연 기판, 절연 기판 위에 형성되어 있는 게이트선, 게이트선을 덮는 게이트 절연막, 게이트 절연막 위에 형성되어 있는 반도체층, 게이트선과 교차하고, 반도체층과 접하는 소스 전극을 가지는 데이터선, 적어도 일부는 반도체층과 접하며 소스 전극과 일정거리 떨어져 대향하여 형성되어 있는 드레인 전극, 드레인 전극과 연결되고, 소정 영역이 제거된 다수개의 절개부를 가지는 화소 전극, 절개부에 형성되어 있는 돌기를 포함한다.

<27> 여기서 데이터선 및 드레인 전극과 반도체층 사이에 형성되어 있는 저항성 접촉층을 더 포함하는 것이 바람직하다.

<28> 이때 반도체층은 데이터선을 따라 형성되어 있는 것이 바람직하다.

<29> 또한, 데이터선 및 드레인 전극은 저항성 접촉층과 동일한 평면 패턴으로 형성되어 있고, 저항성 접촉층은 소스 전극과 드레인 전극 사이를 제외한 반도체층과 동일한 평면 패턴으로 형성되어 있는 것이 바람직하다.

<30> 또한, 화소 전극은 절개부에 의해서 다수개의 소부분으로 나뉘어지고 소부분은 전기적으로 연결되어 있는 것이 바람직하다.

<31> 상기한 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 제1 절연 기판, 제1 절연 기판 위에 형성되어 있는 게이트선, 게이트선과 절연되어 교차하여 화소 영역을 정의하는 데이터선, 게이트선 및 데이터선과 연결되어 있는 박막 트랜지스터, 화소 영역 내에 형성되어 박막 트랜지스터와 연결되고, 소정 영역이 제거된 다수개의 제1 절개부를 가지는 화소 전극, 제1 절연 기판과 대향하는 제2 절연 기판, 화소 전극과 대향하여 형성되어 있고, 소정 부분이 제거된 다수개의 제2 절개부를 가지는 공통 전극 및, 제1 및 제2 절개부 중 적어도 하나의 절개부에 형성되어 있는 돌기를 포함한다.

<32> 여기서 제1 또는 제2 절연 기판에 형성되어 있으며 화소 영역을 정의하는 블랙 매트릭스, 제1 또는 제2 절연 기판에 형성되어 있으며 화소 영역과 대응하는 적, 녹, 청색 색필터를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<33> 또한, 화소 전극 및 공통 전극은 각각 제1 및 제2 절개부에 의해서 다수개의 소부분으로 나뉘어지고 소부분은 전기적으로 연결되어 있는 것이 바람직하고, 제1 절개부와 제2 절개부는 중첩하지 않는 것이 바람직하다.

<34> 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

<35> 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 막, 영역, 판

등의 부분이 다른 부분 위에 있다고 할 때, 이는 다른 부분 바로 위에 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 바로 위에 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.

<36> 이제 본 발명에 따른 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<37> [제1 실시예]

<38> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이고, 도 2는 도 1의 II-II' 선을 따라 자른 단면도이고, 도 3은 도 1의 III-III' 선을 따라 자른 단면도이다.

<39> 도 1 내지 도 3에 도시한 바와 같이, 액정 표시 장치는 색필터 표시판(200)과 박막 트랜지스터 표시판(100) 사이에 액정(3)이 충진된 구조로 형성되어 있다. 액정(3)은 화소 전극(190) 및 공통 전극(270)의 패턴에 따라서 일정한 선경사를 가지며 선경사의 방향에 따라서 다수개의 도메인을 형성하고 있다.

<40> 도 2 내지 도 4를 참조하여 색필터 표시판(200)에 대해서 좀 더 구체적으로 설명한다. 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 색필터 표시판의 배치도이다.

<41> 도시한 바와 같이, 색필터 표시판(200)은 투명한 절연 기판(210) 위에 매트릭스 형태의 화소 영역을 정의하는 블랙 매트릭스(220)가 형성되어 있다. 그리고 화소 영역 위에 적, 청, 녹색 색필터(230R, 230G, 230B)가 형성되어 있다. 적, 녹, 청색 색필터(230R, 230G, 230B)는 매트릭스의 열방향으로는 동일한 색이 형성되어 있으며, 행으로는 적, 녹, 청색이 교번하여 형성되어 있다.

<42> 색필터(230R, 230G, 230B)를 포함하는 기판 전면에 오버 코트막(250) 및 공통 전극(270)이 적층되어 있다. 오버 코트막(250)은 기판을 평탄하게 하고 색필터(230R, 230G, 230B)의 안료가 공통 전극(270)에 확산되는 것을 방지하는 것으로 필수적인 것은 아니다.

<43> 공통 전극(270)은 절개부(271, 272, 273)를 가지며, 절개부(271, 272, 273)는 후술하는 화소 전극(190)의 사선 절개부(91, 93)를 가운데 두고 양쪽으로 형성되어 있다. 이때 공통 전극(270)의 절개부(271, 272, 273)는 화소 전극(190)의 사선 절개부(91, 93)와 나란한 사선부와 화소 전극의 변과 중첩되어 있는 굴절부를 포함한다. 그리고 굴절부는 세로 방향 굴절부와 가로 방향 굴절부를 가진다.

<44> 그리고 절개부(271, 272, 273)에는 돌기(280b)가 형성되어 있고, 돌기(280b)를 포함하는 기판 전면에 배향막(21)이 형성되어 있다.

<45> 다음으로 도 2, 3 및 5를 참조하여 박막 트랜지스터 표시판을 설명한다. 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 박막 트랜지스터 표시판의 배치도이다.

<46> 박막 트랜지스터 표시판(100)은 투명한 하부 절연 기판(110) 위에 일 방향으로 긴 게이트선(121)이 형성되어 있다. 여기서 게이트선(121)의 일 부분 또는 분지형으로 연결된 부분은 박막 트랜지스터의 게이트 전극(124)으로 사용된다. 게이트선(121)의 한쪽 끝부분은 게이트 구동 회로(도시하지 않음)로부터 전달되는 신호를 전달 받기 위해서 게이트선(121)보다 넓을 수 있다.

<47> 게이트선(121) 위에는 이들을 덮도록 게이트 절연막(140)이 형성되어 있다. 게이트 절연막(140)의 소정 영역에는 불순물이 도핑되지 않은 비정질 규소로 이루어진 반도체층(151)이

형성되어 있다. 반도체층(151)은 후술하는 데이터선 아래에 형성되어 있으며 드레인 전극(175)의 아래에까지 확장되어 있다.

<48> 그리고 반도체층(151)의 상부에는 저항성 접촉층(161, 165)이 형성되어 있다. 저항성 접촉층(161, 165)은 선형부(161)와 섬형부(165)로 이루어진다. 섬형부(165)는 선형부(161)로부터 일정거리 떨어져 형성되어 있으며, 이들은 반도체층(151)의 소정 영역을 제외하고 반도체층(151)과 동일한 평면 패턴을 가진다. 반도체층(151)의 소정 영역은 박막 트랜지스터의 채널을 형성하는 채널부이다.

<49> 저항성 접촉층(161, 165) 위에는 게이트선(121)과 교차하여 화소 영역을 정의하는 데이터선(171)이 형성되어 있다. 데이터선(171)은 분지형으로 형성되며 게이트 전극(124)과 중첩하는 소스 전극(173)을 가진다. 또한, 저항성 접촉층(165) 위에는 소스 전극과 일정거리 떨어져 대향하고 있으며 게이트 전극(124)과 중첩하는 드레인 전극(175)이 형성되어 있다. 여기서 데이터선(171)은 저항성 접촉층(161, 165)의 선형부(161)와 대응하고 드레인 전극(175)은 섬형부(165)와 대응한다.

<50> 데이터선(171)의 한쪽 끝부분은 데이터 구동 회로(도시하지 않음)로부터 전달되는 신호를 전달받기 위해서 데이터선(171) 폭보다 넓을 수 있다.

<51> 데이터선(171, 173) 및 드레인 전극(175)을 포함하는 기판 전면에 반도체층(151)을 덮는 보호막(180)이 형성되어 있다. 보호막(180)에는 드레인 전극(175)을 노출하는 접촉구(183)가 형성되어 있다. 그리고 보호막(180) 위에는 접촉구(183)를 통해 드레인 전극(175)과 연결되어 있는 화소 전극(190)이 형성되어 있다.

<52> 또한, 보호막(180)은 데이터선(171) 및 게이트선(121)의 한쪽 끝부분을 각각 노출하는 접촉구(도시하지 않음)를 가질 수 있다. 그리고 보호막(180) 위에는 접촉구를 통해 데이터선(171) 및 게이트선(121)의 한쪽 끝부분과 연결되어 있는 접촉 보조 부재(도시하지 않음)를 포함할 수 있다.

<53> 화소 전극(190)은 다수개의 도메인을 형성하기 위한 절개부(91, 92, 93)를 포함한다. 이때 절개부(91, 92, 93)는 화소 전극(190)을 상하로 반분하는 위치에 가로 방향으로 형성되어 있는 가로 절개부(92)와 반분된 화소 전극(190)의 상하 부분에 각각 사선 방향으로 형성되어 있는 사선 절개부(91, 93)를 가진다. 이때 상하의 사선 절개부(91, 93)는 서로 수직을 이루고 있다. 이는 프린지 필드의 방향을 4방향으로 고르게 분산시키기 위함이다. 그리고 절개부(91, 92, 93)에는 돌기(280a)가 형성되어 있고, 돌기(280a)를 포함하는 기판 전면에 배향막(11)이 형성되어 있다.

<54> 이러한 화소 전극(190) 및 공통 전극(270)의 절개부(91, 92, 93, 271, 272, 273)는 다수개의 도메인을 형성하기 위한 것으로 다양한 형태로 변형할 수 있다.

<55> 이상 설명한 바와 같이 다수의 도메인을 형성하기 위한 절개부(91, 92, 93, 271, 272, 273)와 돌기(280a, 280b)를 함께 형성하면 프린지 필드가 강하게 형성되어 액정의 규제력이 증가한다. 따라서 액정이 일정한 방향으로 선경사를 가지기 때문에 빠른 응답 속도를 가질 수 있다.

<56> 이처럼 절개부(91, 92, 93, 271, 272, 273)와 돌기(280a, 280b)를 함께 형성함으로써 액정의 규제력이 증가된다. 따라서 절개부(91, 92, 93, 271, 272, 273) 폭을 좁게 형성하더라도 액정이 일정한 선경사를 가지도록 규제할 수 있다. 이처럼 절개부 폭을 좁게 형성할 수 있으므로 화소의 개구율을 향상시킬 수 있고, 이에 따라 휘도가 증가한다.

<57> [제2 실시예]

<58> 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이고, 도 7은 도 6의 VII-VII' 선을 따라 자른 단면도이다.

<59> 도시한 바와 같이 제2 실시예는 제1 실시예와 달리 박막 트랜지스터 표시판의 데이터선(171, 173) 및 드레인 전극(175)과 저항성 접촉층(161, 165)이 동일한 평면 패턴을 가진다. 그리고 저항성 접촉층(161, 165)은 반도체층(151)의 소정 영역을 제외하고 동일한 평면 패턴을 가진다. 소정 영역은 반도체층(151)의 채널을 형성하는 채널부이다.

<60> [제3 실시예]

<61> 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.

<62> 도시한 바와 같이, 제3 실시예는 제1 및 제2 실시예와 달리 적, 녹, 청색 색필터(230R, 230G, 230B)가 박막 트랜지스터 표시판에 형성되어 있다.

<63> 구체적으로는 박막 트랜지스터 표시판(100)에는 제1 및 제2 실시예와 동일하게 기판 위에 게이트선(121), 게이트 절연막(140), 반도체층(151), 데이터선(171) 및 드레인 전극(175)이 형성되어 있다. 그리고 반도체층(151) 위에는 무기 물질로 형성한 보호막(801)이 형성되어 있으며, 보호막(801) 위에 적, 녹, 청색 색필터(230R, 230G, 230B)가 형성되어 있다. 그리고 적, 녹, 청색 색필터(230R, 230G, 230B) 위에 층간 절연막(802)이 형성되어 있다.

<64> 층간 절연막(802) 위에는 제1 및 제2 실시예와 동일하게 화소 전극(190), 보조 접촉 부재(81, 82)가 형성되어 있다.

<65> 다음으로 색필터 표시판(200)에는 제1 및 제2 실시예의 색필터(230R, 230G, 230B) 및 오버 코트막(250)이 형성되지 않으며, 이를 제외한 부분은 제1 및 제2 실시예와 동일한 구조로 형성되어 있다.

<66> 이상 본 발명에 대한 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리 범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구 범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

【발명의 효과】

<67> 이상 설명한 바와 같이, 다수개의 도메인을 형성하기 위한 절개부와 돌기를 동일한 평면 패턴으로 함께 형성하면 프린지 필드가 강하게 형성되어 액정의 규제력이 증가한다. 따라서 액정의 배향이 흐트러짐으로 인한 빛샘이 발생하지 않으며, 절개부 폭을 좁게 형성하더라도 액정이 일정한 선경사를 가지도록 배향할 수 있으므로 고휙도를 가지는 액정 표시 장치를 제공할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

절연 기판,

상기 절연 기판 위에 형성되어 있는 게이트선,

상기 게이트선을 덮는 게이트 절연막,

상기 게이트 절연막 위에 형성되어 있는 반도체층,

상기 게이트선과 교차하고, 상기 반도체층과 접하는 소스 전극을 가지는 데이터선,

적어도 일부는 상기 반도체층과 접하며 상기 소스 전극과 일정거리 떨어져 대향하여

형성되어 있는 드레인 전극,

상기 드레인 전극과 연결되고, 소정 영역이 제거된 다수개의 절개부를 가지는 화소 전극,

상기 절개부에 형성되어 있는 돌기

를 포함하는 표시판.

【청구항 2】

제1항에서,

상기 데이터선 및 드레인 전극과 상기 반도체층 사이에 형성되어 있는 저항성 접촉층을 더 포함하는 표시판.

【청구항 3】

제2항에서,

상기 반도체층은 상기 데이터선을 따라 형성되어 있는 표시판.

【청구항 4】

제3항에서,

상기 데이터선 및 드레인 전극은 상기 저항성 접촉층과 동일한 평면 패턴으로 형성되어 있고,

상기 저항성 접촉층은 상기 소스 전극과 상기 드레인 전극 사이를 제외한 상기 반도체층과 동일한 평면 패턴으로 형성되어 있는 표시판.

【청구항 5】

제1항 또는 제2항에서,

상기 화소 전극은 상기 절개부에 의해서 다수개의 소부분으로 나뉘어지고 상기 소부분은 전기적으로 연결되어 있는 표시판.

【청구항 6】

제1 절연 기판,

상기 제1 절연 기판 위에 형성되어 있는 게이트선,

상기 게이트선과 절연되어 교차하여 화소 영역을 정의하는 데이터선,

상기 게이트선 및 데이터선과 연결되어 있는 박막 트랜지스터,

상기 화소 영역 내에 형성되어 상기 박막 트랜지스터와 연결되고, 소정 영역이 제거된 다수개의 제1 절개부를 가지는 화소 전극,

상기 제1 절연 기판과 대향하는 제2 절연 기판,

상기 화소 전극과 대향하여 형성되어 있고, 소정 부분이 제거된 다수개의 제2 절개부를 가지는 공통 전극 및,

상기 제1 및 제2 절개부 중 적어도 하나의 절개부에 형성되어 있는 돌기를 포함하는 액정 표시 장치.

【청구항 7】

제6항에서,

상기 제1 또는 제2 절연 기판에 형성되어 있으며 상기 화소 영역을 정의하는 블랙 매트릭스,

상기 제1 또는 제2 절연 기판에 형성되어 있으며 상기 화소 영역과 대응하는 적, 녹, 청색 색필터

를 더 포함하는 액정 표시 장치.

【청구항 8】

제6항 또는 제7항에서,

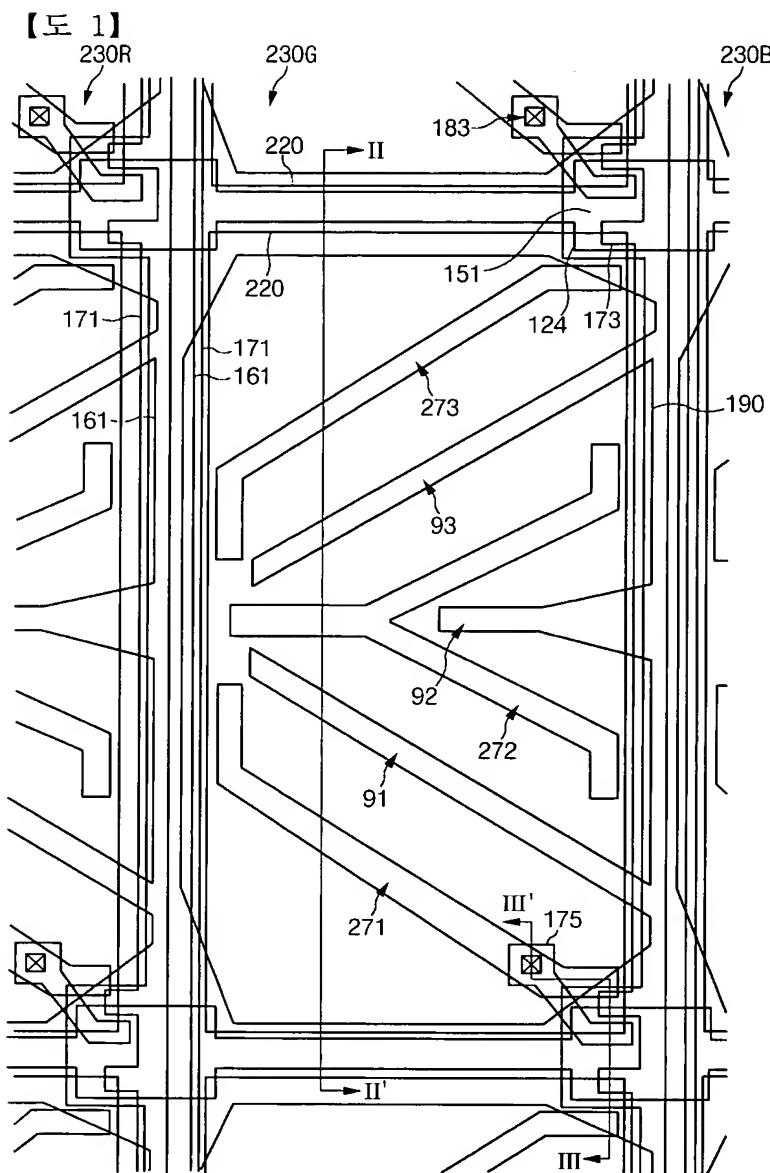
상기 화소 전극 및 공통 전극은 각각 상기 제1 및 제2 절개부에 의해서 다수개의 소부분으로 나뉘어지고 상기 소부분은 전기적으로 연결되어 있는 액정 표시 장치.

【청구항 9】

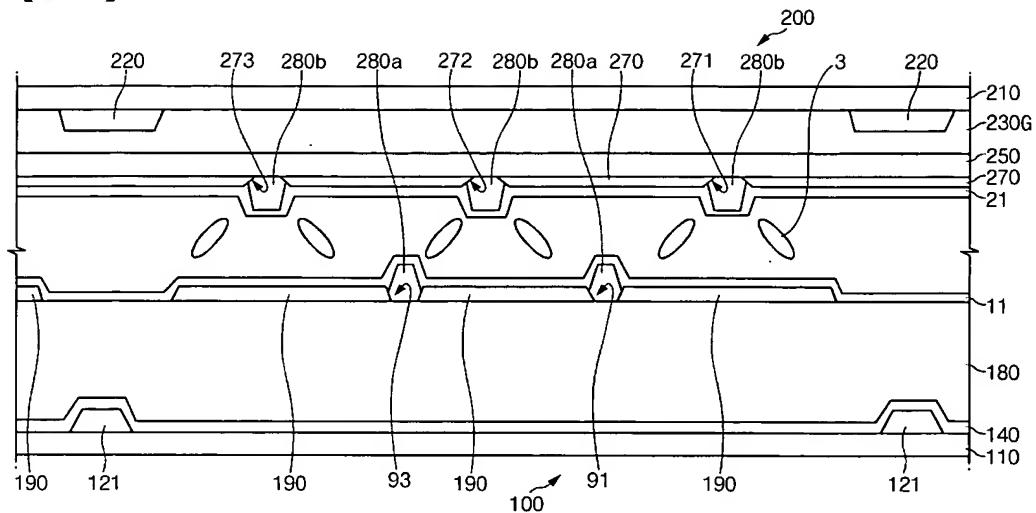
제8항에서,

상기 제1 절개부와 상기 제2 절개부는 중첩하지 않는 액정 표시 장치.

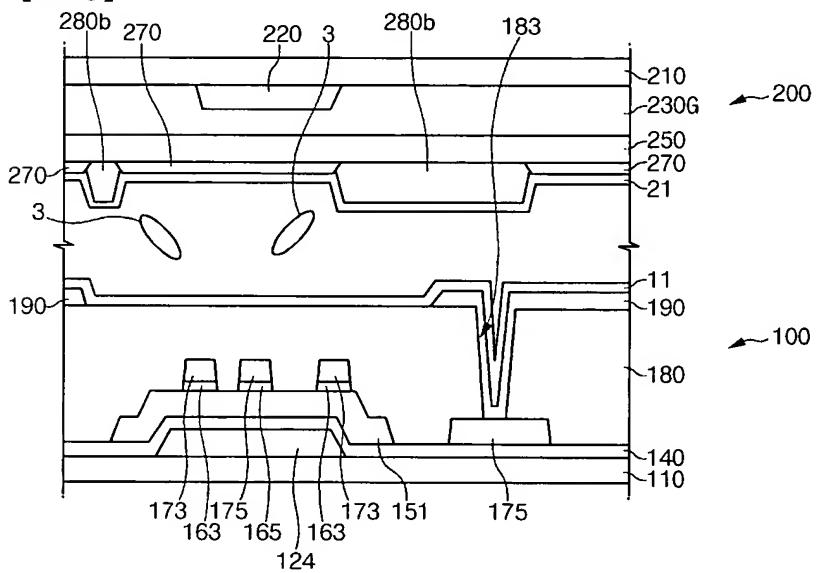
【도면】

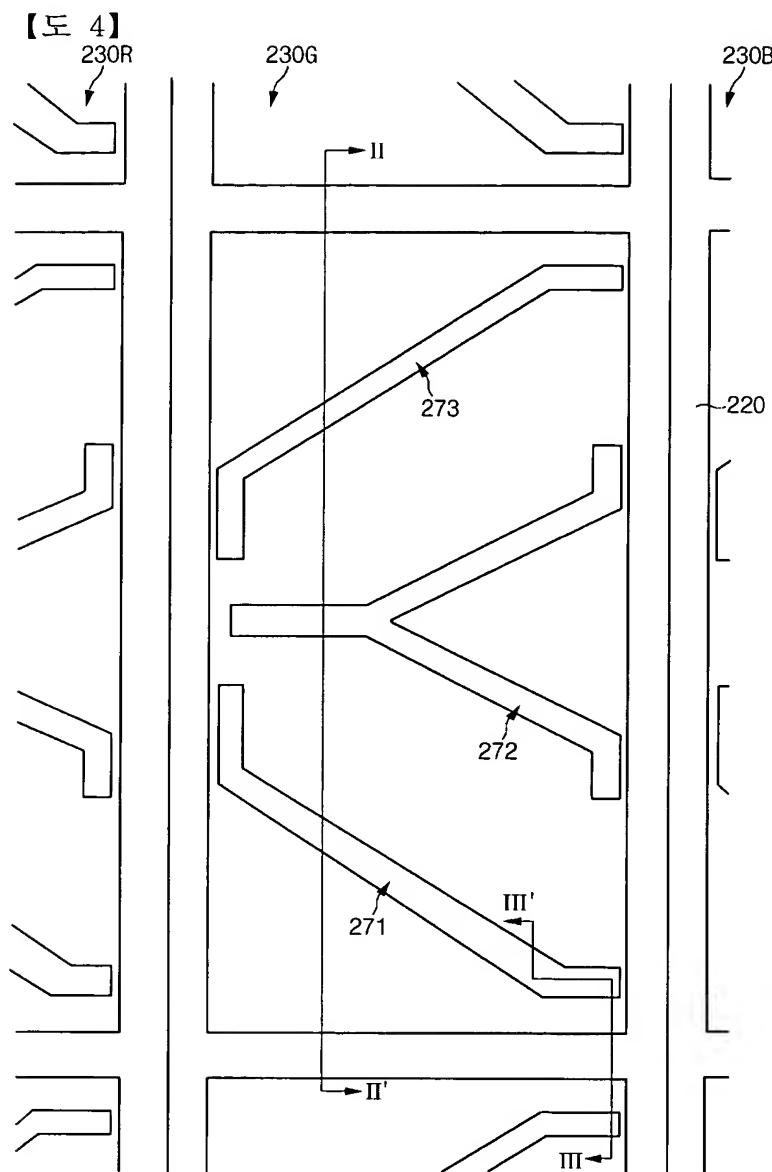


【도 2】

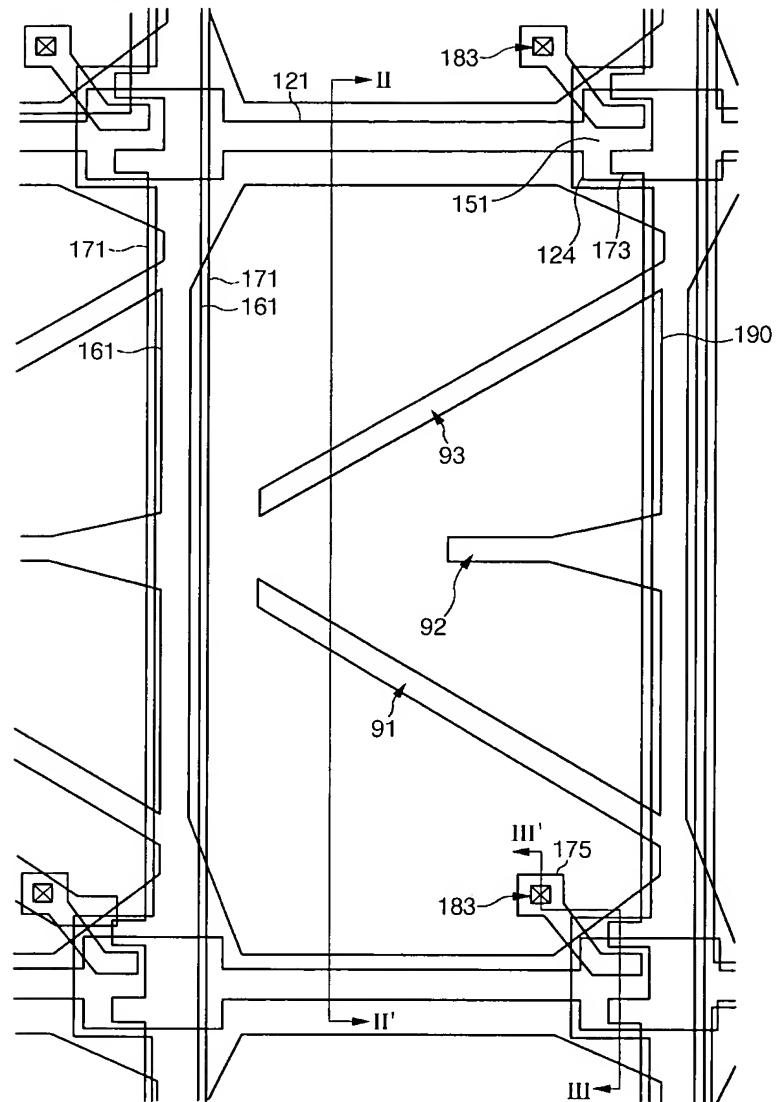


【도 3】

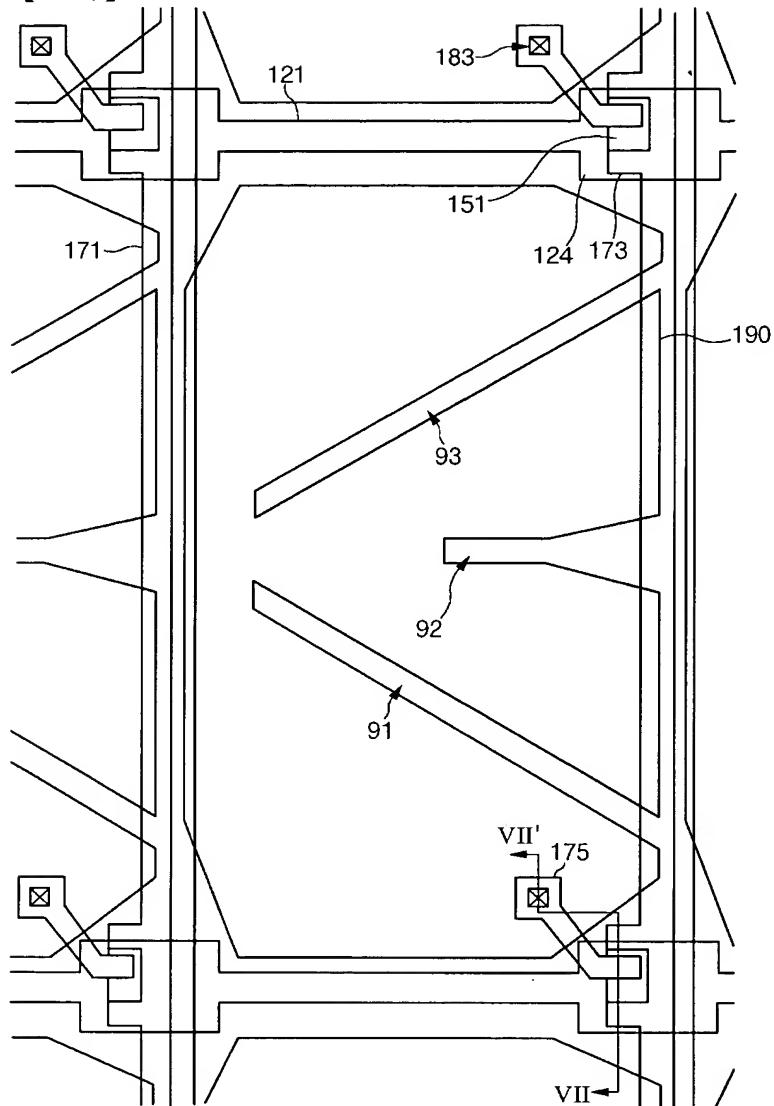




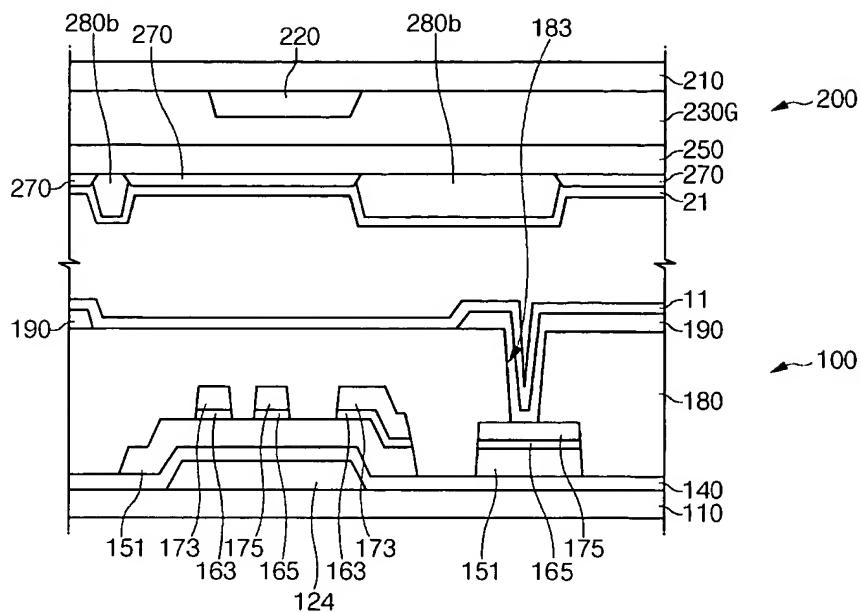
【도 5】



【도 6】



【도 7】



【도 8】

